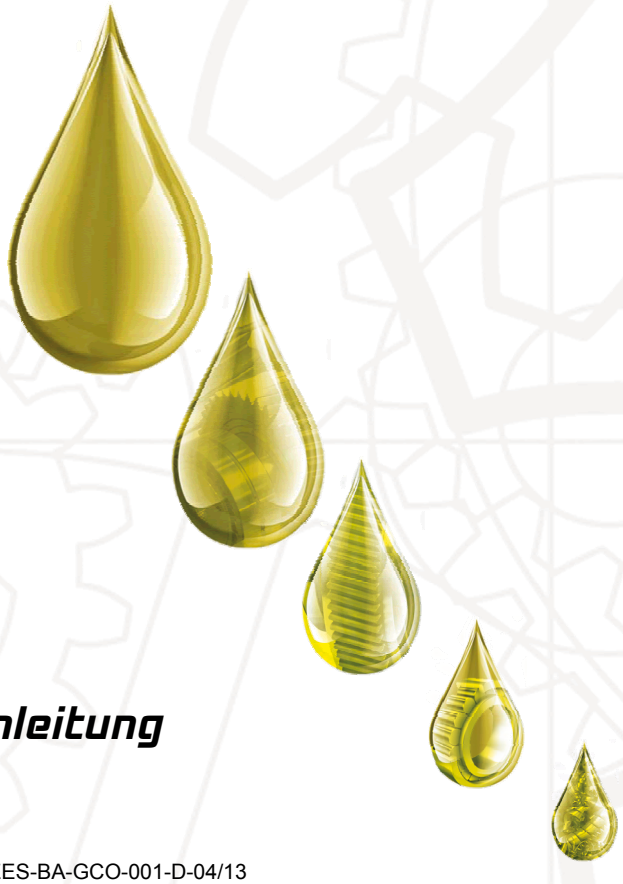
SETTING STANDARDS IN GEARING TECHNOLOGY
EISENBEISS

GearControl-OiL®



Betriebsanleitung

GearControl-OiL – EES-BA-GCO-001-D-04/13
//
Technische Änderungen vorbehalten.

Sicherheitshinweise:

- **Beim Ein- und Ausbau des Sensors empfehlen wir eine Ölauffangwanne beizustellen um abtropfendes Öl aufzufangen**
- **Den Sensor nur bei abgelassenem Öl, abgekühltem Getriebe und im drucklosen Zustand ausbauen (Verbrennungsgefahr, Ölverlust)**
- **Nach dem Einbau des Sensors ist die Dichtheit der Einbaustelle zu prüfen (Ölverlust, Umweltbelastung)**
  Verwenden Sie beim Sensoreinbau immer neue und passende Dichtungen
- **Vor dem Öffnen des Sensorgehäuses muss der Sensor von der externen Spannungsversorgung (falls vorhanden) getrennt werden**
- **Batteriewechsel nur im drucklosen Zustand und bei abgekühltem Getriebe durchführen**
- **Übermäßige mechanische und unsachgemäße Beanspruchungen sind unbedingt zu vermeiden. Eine unsachgemäße Verwendung oder der Betrieb außerhalb der vorgesehenen Einsatzgrenzen gefährdet die Funktion des Sensorsystems**

Die Darstellungen in dieser Betriebsanleitung entsprechen nicht immer dem Original. Durch irrtümlich gemachte Angaben entsteht kein Rechtsanspruch. Informationen werden regelmäßig überarbeitet, die aktuelle Version kann beim Hersteller angefordert werden.

EISENBEISS GmbH übernimmt für die Angaben in dieser Publikation und unsachgemäßer Handhabung der beschriebenen Produkte keinerlei Haftung.

Copyright *EISENBEISS* GmbH
Alle Rechte vorbehalten!

Diese Betriebsanleitung darf nicht ohne das schriftliche Einverständnis von *EISENBEISS* zu Zwecken des Wettbewerbes verwendet und auch nicht an Dritte weitergegeben werden.
Kopien für den Eigenbedarf sind erlaubt.

Inhaltsverzeichnis

1. ALLGEMEIN 4
1.1. Bestimmungsgemäße Verwendung....4
1.2. Symbolerklärung....4
1.3. Sicherheitshinweise....4
1.5. Eingangsprüfung 5
1.6. Transport und Lagerung 5
1.7. Rücklieferung....5
2. PRODUKTSPEZIFIKATION 6
2.2. Produktbeschreibung....6
2.3. Typenschild 7
2.4. Technische Daten....8
2.5. Masszeichnung....9
2.6. Erhältliches Zubehör....10
2.7. Ersatzteile....10
2.8. Anschluss 10
2.9. Verwendung der Schnittstellen....11
3. ANWEISUNG FÜR DEN MONITORING MODUS 15
4. ANWEISUNGEN FÜR DEN EXPERT V1 MODUS....16
5. INSTALLATION 18
5.1. Arbeitssicherheit....18
5.2. SensorEinbaumöglichkeiten 18
5.3. Einbauvorschriften....18
5.4. Montage des Sensors....19
5.5. Montage Versorgungs- und Datenkabel....20
6. STÖRUNGSBEHEBUNG / WARTUNG / GEWÄHRLEISTUNG 21
6.1. Batteriewechsel 21
6.2. Reinigung Sensor....22
6.3. Kalibration 22
7. ERKLÄRUNGEN 23
7.1. Angewandte Normen....23
7.2. Haftung/ Gewährleistung/ Folgeschäden....23
8. HERSTELLERKONTAKT 24

1. ALLGEMEIN

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil des Lieferumfanges und dient der Sicherstellung einer sachgemäßen Handhabung und optimalen Funktion des Gerätes. Aus diesem Grund muss die Betriebsanleitung unbedingt vor Inbetriebnahme gelesen werden.

Darüber hinaus ist die Betriebsanleitung jeglichen Personen, welche mit der Installation, dem Betrieb und der Wartung des Produktes befasst sind, in Kenntnis zu bringen.

Der ***EISENBEISS GearControl-OiL®*** Sensor dient zur Unterstützung bei der Beurteilung des Getriebe- und Ölzustandes auf Basis verschiedener Öl Messparameter. Weiterführende Wartungsanweisungen der Getriebehersteller sind in jedem Fall zu beachten.

1.1. BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG

Der Sensor ist für die Zustandsbeurteilung von Industriegetriebeölen in Industriegetrieben bestimmt. Die für den Sensor gültigen technischen Daten und Einsatzbedingungen sind unter „2.4 Technische Daten“ zu entnehmen.

1.2. SYMBOLERKLÄRUNG

Sicherheitshinweis:
Sicherheitshinweisen ist unbedingt Folge zu leisten. Bei Nichtbeachtung können Verletzungen von Personen oder Sachschäden entstehen. ***EISENBEISS*** übernimmt dafür keine Haftung.

Allgemeiner Hinweis:
Um die ordnungsgemäße Funktion des Geräts zu gewährleisten, sind diese Hinweise einzuhalten.

Hinweis zur ordnungsgemäßen Entsorgung:
Dieses Symbol weist auf die besondere Wichtigkeit von fachgerechter Entsorgung hin.

Achtung, heiße Oberfläche
Auf Grund hoher Umgebungstemperatur und/oder hoher Öltemperatur kann sich das Gehäuse stark erwärmen. ACHTUNG Verbrennungsgefahr!

1.3. SICHERHEITSHINWEISE

Die Geräte sind nach den Sicherheitsanforderungen des aktuellen Stands der Technik hergestellt und getestet worden und verlassen die Produktion in einem betriebssicheren Zustand. Halten Sie konsequent die Sicherheitsbestimmungen dieser Betriebsanleitung ein.

- **Beim Ein- und Ausbau des Sensors empfehlen wir eine Ölauffangwanne beizustellen um abtropfendes Öl aufzufangen**
- **Den Sensor nur bei abgelassenem Öl, abgekühltem Getriebe und im drucklosen Zustand ausbauen (Verbrennungsgefahr, Ölverlust)**

- **Nach dem Einbau des Sensors ist die Dichtheit der Einbaustelle zu prüfen (Ölverlust, Umweltbelastung)**
  Verwenden Sie beim Sensoreinbau immer neue und passende Dichtungen
- **Vor dem Öffnen des Sensorgehäuses muss der Sensor von der externen Spannungsversorgung (falls vorhanden) getrennt werden**
- **Batteriewechsel nur im drucklosen Zustand und bei abgekühltem Getriebe durchführen**
- **Übermäßige mechanische und unsachgemäße Beanspruchungen sind unbedingt zu vermeiden. Eine unsachgemäße Verwendung oder der Betrieb außerhalb der vorgesehenen Einsatzgrenzen gefährdet die Funktion des Sensorsystems**
- ***EISENBEISS* übernimmt keine Gewährleistung oder Haftung bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Sensors.**

1.4. UMWELTASPEKTE

Die Produkte von ***EISENBEISS*** werden unter Berücksichtigung aller wichtigen Umweltaspekte entwickelt. Bei Entsorgung der Sensoreinheit muss auf die sortenreine Trennung der einzelnen Komponenten geachtet werden. Die Elektronik muss im Elektronikschrott gesammelt und fachgerecht entsorgt werden. Die enthaltenen Batterien sind zu entnehmen und entsprechend zu entsorgen.

1.5. EINGANGSPRÜFUNG

Bei Erhalt des Sensors, sollten Sie folgende Punkte überprüfen:

- Überprüfen Sie die Verpackung und den Inhalt auf Schäden
- Überprüfen Sie den Lieferumfang und vergleichen Sie diesen mit dem beigelegten Lieferschein

1.6. TRANSPORT UND LAGERUNG

Verpacken Sie den Sensor so, dass dieser beim Transport bzw. bei der Lagerung zuverlässig geschützt ist. Die Originalverpackung bietet dazu den optimalen Schutz.

1.7. RÜCKLIEFERUNG

Stellen Sie sicher, dass alle Verunreinigungen entfernt wurden, bevor der ***GearControl-OiL®*** für z.B. etwaige Reparaturen oder Wartungen zum Hersteller ***EISENBEISS*** zurückgesendet wird.

2. PRODUKTSPEZIFIKATION

2.1. WEITERFÜHRENDE DOKUMENTATION

Folgende Dokumentationen sind ergänzend verfügbar:

- GearControl-OiL® Modbus-Protokoll und Schnittstellenbibliothek
  EES-BA-GCMP-001-x-xx/xx
  Informationen zur RS485 Modbus Schnittstelle und der Schnittstellenbibliothek (*.dll)

- GearControl-SoFT® Betriebsanleitung
  EES-BA-GCS-001-x-xx/xx
  Handbuch für die zugehörige PC Software GearControl-SoFT®

2.2. PRODUKTBESCHREIBUNG

Der GearControl-OiL® Getriebezustandssensor von EISENBEISS wurde zur Optimierung und Überwachung von Instandhaltungs- und Ölwechselintervallen von Industriegetrieben entwickelt.

Durch die laufende Überwachung von mehreren ölzustandsspezifischen Parametern erkennt GearControl-OiL® zuverlässig eine Über- bzw. Unterschreitung der eingestellten Schwellwerte. Der Anlagenbetreiber erhält dadurch die Möglichkeit rechtzeitig zu reagieren, bevor ein Schaden am Getriebe entsteht. Das bedeutet nicht nur ein Maximum an Betriebssicherheit, sondern auch eine leichte und exakte Planbarkeit von Wartungsarbeiten und präventiven Maßnahmen zur Vermeidung von Getriebeausfällen.

Die Warnungs- und Alarmvisualisierung kann entweder durch die Ampel- LED direkt am Sensor erfolgen, aber auch in eine übergeordnete Steuerung eingebunden werden.

Durch die laufende Überwachung des Ölzustands kann eine optimale Nutzungsdauer des Schmierstoffs sichergestellt werden. Basierend auf den Messdaten kann zumeist eine Ausdehnung des Ölwechsel-Zyklus erfolgen, ohne dabei die Betriebssicherheit zu gefährden.

Das Produkt ist in folgenden 2 Ausführungen erhältlich

2.2.1. MONITORING EDITION

Mit Hilfe der GearControl-OiL® – Monitoring Edition können Mess- und Überwachungsaufgaben an Industriegetrieben mit der im Sensor integrierten Datenaufzeichnung, einfach und sicher durchgeführt werden. Dazu speichert der Anwender mit Hilfe von GearControl-SoFT® die gewünschten Schwellwerte für Warnung und Alarm am Sensor.

2.2.2. EXPERT V1 EDITION

Beim *GearControl-OiL®* Expert V1 Edition erfolgt eine anwendungsspezifische Voreinstellung der Schwellwerte bei Auslieferung durch die Getriebeexperten von Eisenbeiss. Diese Voreinstellungen werden durch einen im Sensor implementierten Algorithmus während der Einlaufphase des Getriebes (typischerweise 200 bis 400 Betriebsstunden) überprüft, ggf. automatisch angepasst und nach einer Überprüfung durch Eisenbeiss für den weiteren Betrieb des Getriebes freigegeben. Dadurch ist zum einen die kontinuierliche Getriebezustandsüberwachung für den Betrieb sichergestellt und für den Betreiber entfallen die anwendungsspezifischen Schwellwerteinstellungen sowie die Interpretation der Messwerte.

Neben der automatischen Öl- und Getriebezustandsbefundung aufgrund der kontinuierlich aufgenommenen Messwerte ist in der Expert V1 Edition eine Signalisierung von Inspektions-, Ölwechsel- und Wartungsintervallen vorgesehen, welche die vorherrschenden Öltemperaturen und Betriebszeiten des Getriebes berücksichtigen.

2.3. TYPENSCHILD

Typenschild *EISENBEISS GearControl-OiL®*

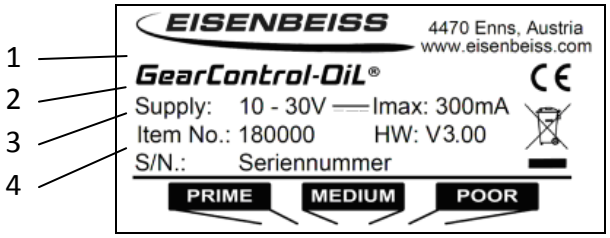


Abbildung 1: Typenschild

1	Hersteller u. Anschrift
2	Sensortyp
3	Nennspannung, Nennstrom
4	Seriennummer und Artikelnummer

Tabelle 1 Typenschildbezeichnung

2.4. TECHNISCHE DATEN

GERÄTEDATEN		
Typenbezeichnung	GearControl-OiL®	
Max. Betriebsdruck	15	bar
Betriebstemperaturbereich Flüssigkeit	-20…+90	°C
UMGEBUNGSBEREICH BETRIEB		
Temperatur [1]	-20…+60	°C
Schutzart	IP54	
Messmedium	Getriebeöle auf Mineralölbasis nach DIN51517 Teil 3 - CLP	
Benetzte Materialien und Dichtungsmaterialien:	Polyurethan, FR4, Au, bleifreies Lot, Dichtring Klingersil®, Edelstahl (1.4571)	
SPANNUNGSVERSORGUNG		
Autonomer Betrieb mit Batterien [2]	Batteriepack 4 x 1,5 V DC	
externe Versorgung	10…30	VDC
Stromaufnahme bei externer Spannungsversorgung [3]	< 300	mA
OPTISCHE ANZEIGE / AUSGÄNGE		
Optische Anzeige	3 x LED (grün, gelb, rot)	Öl-Zustandswert Batterie-Zustand
Bus Schnittstelle	RS485 - (USB über Konverter)	Protokoll: Modbus RTU
Digitale Schaltsignale	2 Transistorausgänge open collector, galv. getrennt vin max. 30 V DC 20mA	ÖL-Zustandswert (OK, Warnung, Alarm, Störung)
ANSCHLUSSMASZE		
Einschraubgewinde	G 3/4"	Aussengewinde
Schlüsselweite (SW)	36	mm
MESSBEREICH / MESSGENAUIGKEIT		
Elektrische Leitfähigkeit	0 ... 5000 / ± 2	pS/m / % [FS], bei 25 °C Öltemperatur
	5000 ... 50.000 / ± 2	pS/m / % [FS], bei 25 °C Öltemperatur
Transmission (Trübung)	0 … 100 / ± 3	% / %[FS]
Relative Permittivität	1 … 10 / ± 2	- / % [FS]
Relative Feuchte	0 … 100 / ± 3	% / %[FS]
Temperatur Medium	-20 … +120 / ± 1	°C / %[FS]
Temperatur Umgebung	-20 … +120 / ± 3	°C / %[FS]
Zeit	0 … 2^{32} / 50 ppm	s (Zeit & Datum 01.01.2000 bis 31.12.2134)

Technische Änderungen vorbehalten!

[1] Bei Batteriebetrieb sollte die Umgebungstemperatur <50 °C bleiben, ansonsten wird die Lebensdauer der Batterien beeinträchtigt, Umstieg auf externe Versorgung ratsam!

[2] WICHTIG: die vom Hersteller empfohlenen Batterien verwenden, Batterien nicht überhitzen, nicht ins Feuer werfen, nicht wieder aufladen und nicht mit falscher Polarität einsetzen!
[3] Beachten Sie nationale Vorschriften, verwenden Sie nur zugelassene Netzteile (SELV, PELV) - der Anschluss ist ausschließlich von ausgebildeten Elektrofachkräften durchzuführen!

[4] Messung der Permittivität innerhalb der spezifizierten Genauigkeit bis zu einer Leitfähigkeit von max. 5.000 pS/m

MESSAUFLÖSUNG:		
Leitfähigkeit	1	pS/m
Transmission (Trübung)	0.1	%
Relative Permittivität	0.01	-
Relative Feuchte	0.1	%
Temperatur Medium	0.1	°C
Temperatur Umgebung	0.5	°C
Zeit	1	sek
MESSGENAUIGKEIT[1]:		
Leitfähigkeit	±2 ±2	% von 5.000 bei 0-5.000pS % FS bei 5.000-50.000pS
Transmission (Trübung)	±3	% T
Relative Permittivität	±2	% FS
Relative Feuchte	±3	%
Temperatur Medium	±1	°C
Temperatur Umgebung	±3	°C
Zeit	50	ppm
PC Software Datenkabel	Detaillierte Zustandsanzeige Herunterladen des Sensorspeichers (Export als *.pdf Report, *.csv (Excel) oder binärer *.dat Datei) grafische Auswertung der aufgezeichneten Messdaten	

2.5. MASSZEICHNUNG

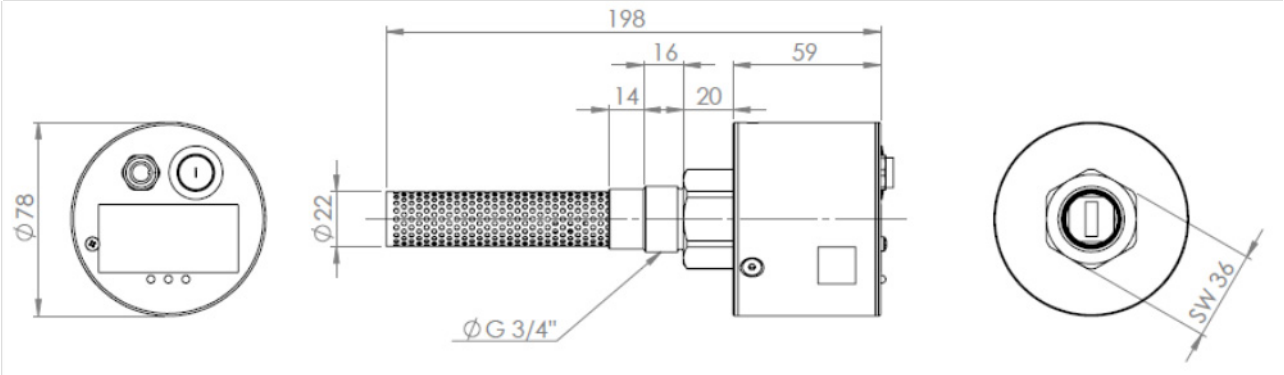


Abbildung 2: Maßzeichnung

[1] bei einer Öltemperatur von 25°C und einer Leitfähigkeit <5000ps/m

2.6. ERHÄLTLICHES ZUBEHÖR

- Anschlusskabel – 2m Kabel mit offenem Ende (Art. Nr.: 180002)
- Anschlusskabel – 5m Kabel mit offenem Ende (Art. Nr.: 180003)
- USB-Interface kabel (2m) RS485/USB (Art. Nr.: 180004)
- USB- Stick inkl GearControl-SofT (Art. Nr.: 180006)
- Buchse „gerade“ für nachträglichen Einbau (Art. Nr.: 180007)
- Buchse „schräg“ für nachträglichen Einbau (Art. Nr.: 180008)
- Dichtung für nachträglichen Einbau (Art. Nr.: 180009)
- Universal-Steckernetzteil mit US-UK-EU Stecker (Art. Nr.: 180014)

- Profibus Slave – Modbus RTU Master (Art. Nr.: 180022)
- DeviceNet Slave – Modbus RTU Master (Art. Nr.: 180023)
- Ethernet/IP Slave/Modbus TCP – Modbus RTU Master (Art. Nr.: 180024)
- Profinet IO Slave – Modbus RTU Master (Art. Nr.: 180025)
- EtherCat Slave – Modbus RTU Master (Art. Nr.: 180026)
- CANopen Slave – Modbus RTU Master (Art. Nr.: 180027)
- CC-Link Slave – Modbus RTU Master (Art. Nr.: 180028)
- LonWorks – Modbus RTU Master (Art. Nr.: 180029)
- ControlNet Slave – Modbus RTU Master (Art. Nr.: 180030)
- Interbus Slave – Modbus RTU Master (Art. Nr.: 180031)
- Modbus Plus Slave – Modbus RTU Master (Art. Nr.: 180032)
- FIPIO Slave – Modbus RTU Master (Art. Nr.: 180033)

2.7. ERSATZTEILE

Für Anfragen von Ersatzteilen halten Sie bitte unbedingt die Seriennummer des Sensors bereit und wenden Sie sich an den Hersteller.

Ersatzteil-Set bestehend (Art. Nr.: 180005) aus:

- Dichtring– Anschlussgewinde ¾“
- O-Ring Gehäusedichtung inkl Silikonfett
- Schrauben (3 Stk.) M4 inkl Schraubensicherung
- Batteriesatz verlötet inkl Steckverbinder
- Passscheibe DIN988 in 0.1; 0.2; 0.3; 0.5mm

Für Ersatzteile werden 5 Jahre Lieferfähigkeit durch ***EISENBEISS*** ab Rechnungsdatum zugesichert.

2.8. ANSCHLUSS

Der ***GearControl-OiL®*** Sensor verfügt über eine 8-polige M9 Subminiatur Geräteeinbaubuchse. Für die Aufrechterhaltung der IP-Schutzart muss die Verschlusskappe oder ein entsprechender Stecker aufgeschraubt sein.

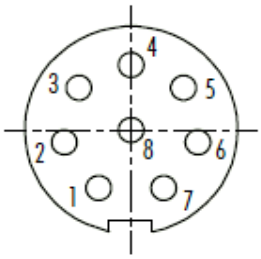


Abbildung 3: Anschlussbild Einbaubuchse

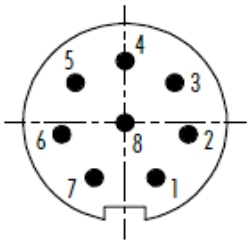


Abbildung 4: Anschlussbild Kabelstecker

PIN	Adernfarbe	BEZEICHNUNG
8	rot	Spannungsversorgung GearControl-OiL® (10-30V DC) Sicherung 500mA
7	blau	0 V (GND)
4	gelb	RS485 Interface B
2	braun	RS485 Interface A
6	rosa	Transistorausgang 1 (Emitter)
5	grau	Transistorausgang 1 (Kollektor)
3	grün	Transistorausgang 2 (Emitter)
1	weiß	Transistorausgang 2 (Kollektor)

Tabelle 2: Pin-Belegung Sensorbuchse

Der Anschluss ist ausschließlich von ausgebildeten Elektrofachkräften durchzuführen. Die Spannungsversorgung ist mit einer trägen 500mA Sicherung (z.B. Feinsicherung 5x20mm 500mA träge) abzusichern.

2.9. VERWENDUNG DER SCHNITTSTELLEN

2.9.1. OPTISCHE ZUSTANDSANZEIGE

Der Sensor verfügt über 3 LED‘s welche bei Betätigung des Tasters (1sek) eine Abfolge von Informationen darstellen:

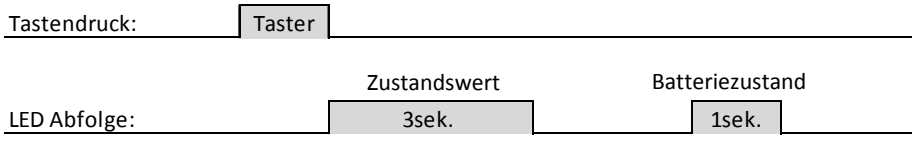


Abbildung 5: Abfolge der LED Anzeige

Abfolge			*LED Bedeutung*		
1.Tastendruck	**Anzeige**	**Dauer**	**Grün/Prime**	**Gelb/Medium**	**Rot/Poor**
1.	Zustandswert(Statusampel) [2]	3sek	Zustand gut	Warnung	Alarm
2.	Batteriezustand[3]	1sek	Zustand gut	Batteriewechsel in 3 Monaten	Sofortiger Batteriewechsel empfohlen

Tabelle 3: Abfolge der Zustandsanzeige am Sensor

[2] Ausgabewert per Software konfigurierbar.
[3] Der Zustand der Batterie kann nur bei Batteriebetrieb (ohne externe Spannungsversorgung) angezeigt werden.

Abbildung 6: Sensoransicht mit Taster und LED Anzeige

2.9.2. ZUSTANDSANZEIGE MIT TRANSISTORAUSGÄNGEN

Die Transistorausgänge sind galvanisch getrennt und können zur einfachen Übermittlung von konfigurierbaren Alarm und Warnschwellen an die übergeordnete Messwarte, als auch für die Ansteuerung einer Signalisierung (z.B.: Signallampe) verwendet werden.

Die Verwendung der Transistorausgänge ist nur bei angelegter externer Spannungsversorgung möglich, da der Sensor bei Batteriebetrieb automatisch in den Energiesparmodus übergeht.

Zustandswert	Transistorausgang 1	Transistorausgang 2
PRIME / OK	high	high
MEDIUM / Warnung	low	high
POOR / Alarm	high	low
Fehlfunktion (oder auch Drahtbruch)	low	low

Tabelle 4: Bedeutung der Transistorschaltzustände

Zu beachten sind die folgenden maximalen Anschlusswerte bei den Transistorausgängen:

V_{in} < 30V DC, I_{in} < 20mA

In der Abbildung 7 ist eine mögliche Anschlussvariante mit einem optischen Koppelrelais angegeben. (z.B.: ABB OBOC1000).

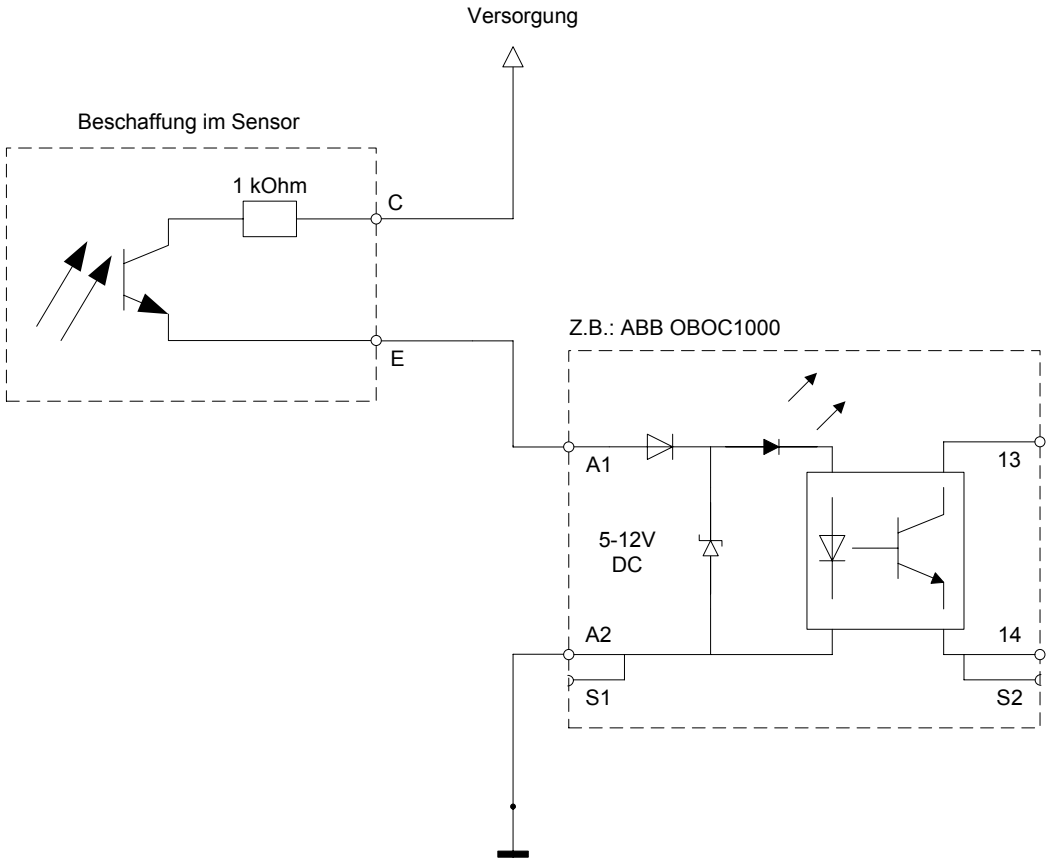


Abbildung 7: Transistorausgang mit optischen Koppelrelais ABB OBOC1000, Versorgung ≤ 12V DC

Die nachfolgende Verschaltung von Standard Relais zeigt eine mögliche Ausgabe aller Zustände auf einer Signalsäule. Dabei entsprechen die Zustände den folgenden Indikationen:

Zustandswert	Farbe
PRIME / OK	Grün
MEDIUM / Warnung	Gelb
POOR / Alarm	Rot
Fehlfunktion	Gelb & Rot

Tabelle 5: Zustandsindikation mittels Signalampel

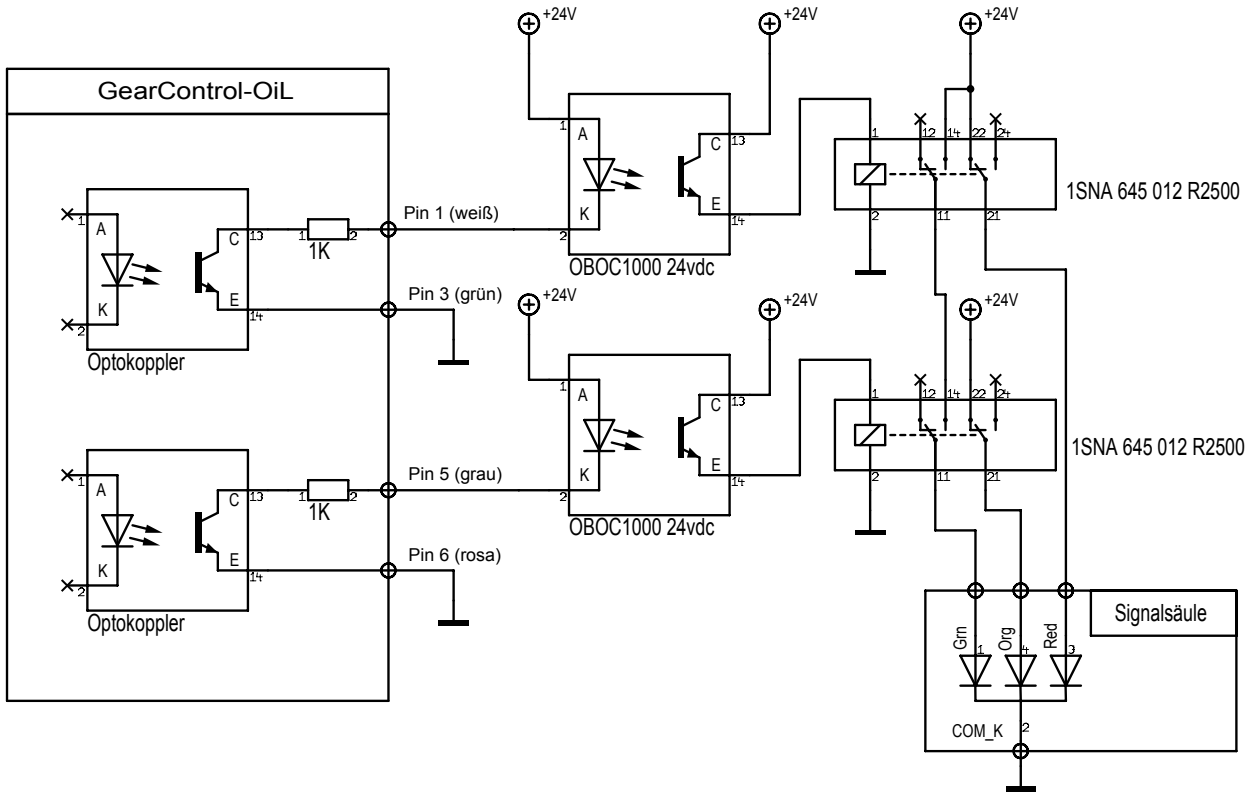


Abbildung 8: Ansteuerung einer Signalsäule

2.9.3. RS485 SCHNITTSTELLE

Das RS485 Interface kann zur Übermittlung sämtlicher Sensordaten an einen Computer bzw. eine Steuerung verwendet werden. Dazu wird das optional erhältliche Datenkabel benötigt.

Das auf MODBUS basierende Protokoll wird unter der Anleitung GearControl-SoFT® beschrieben.

Zur Übersetzung auf andere Bussysteme empfehlen wir Schnittstellenwandler. Nähere Informationen finden sie unter 2.6 Erhältliches Zubehör

3. ANWEISUNG FÜR DEN MONITORING MODUS

Für die Verwendung des Monitoring Modus sind vom Anwender die gewünschten Schwellwerte für Warnung und Alarm je Messgröße einzugeben. An dieser Stelle wird auf das Kapitel Warn & Alarmkonfiguration des GearControl-SoFT® Handbuches verwiesen. (EES-BA-GCS-001-x-xx/xx)

3.1. WARNUNG (MEDIUM / GELB / YELLOW) UND ALARM (POOR / ROT / RED)

Überschreitet ein oder mehrere Messwerte die zugehörigen Schwellwerte „Warnung“ oder „Alarm“ dann wechselt der Sensor sowohl seine optische Zustandsanzeige als auch den Status an den Transistorausgängen. Mit GearControl-SoFT® kann festgestellt werden, welche Schwellwerte überschritten wurden, sodass die Fehlerursachen meist rasch gefunden und durch den Betreiber die Dringlichkeit der Fehlerbeseitigungen beurteilt werden können.

3.2. QUITTIERUNG VON WARN- / ALARMMELDUNGEN

Eine Warn- oder Alarmmeldung kann durch 10s langes drücken der Sensortaste quittiert werden. Diese Quittierung bewirkt, dass die Ausgabe auf den Transistorausgängen auf Grün geschaltet wird. Bei sämtlichen anderen Indikatoren (GearControl-SoFT®, Modbus-Register,…) ist die Warnung bzw. der Alarm weiterhin aktiv.

Die Quittierung wird inaktiv, sobald ein Statuswechsel auftritt. (z.B.: Ampelwechsel Rot auf Gelb, Gelb auf Grün, usw.) (Weiterführendes unter EES-BA-GCS-001-x-xx/xx)

4. ANWEISUNGEN FÜR DEN EXPERT V1 MODUS

EISENBEISS bietet ergänzend zum Monitoring Modus auch einen Expert V1 Modus an. Dieser enthält, basierend auf den Erfahrungen von *EISENBEISS*, intelligente Algorithmen für die Beurteilung des Öl- und Getriebezustandes sowie die Anzeige eines erforderlichen Ölwechsels, Inspektion oder Service.

Für die korrekte Funktion des Expert V1 Modus sind zu beachten:

4.1. WARNUNG (MEDIUM / GELB / YELLOW) UND ALARM (POOR / ROT / RED)

Überschreiteten ein oder mehrere Messwerte die zugehörigen Schwellwerte „Warnung“ oder „Alarm“ dann wechselt der Sensor sowohl seine optische Zustandsanzeige als auch den Status an den Transistorausgängen. Mit *GearControl-SoFT®* kann festgestellt werden, welche Schwellwerte überschritten wurden, sodass die Fehlerursachen meist rasch gefunden und durch den Betreiber die Dringlichkeit der Fehlerbeseitigungen beurteilt werden können.

4.2. ÖLWECHSELANZEIGE

Ein bevorstehender Ölwechsel wird durch die Sensorstatus „Warnung“ und „Alarm“ angezeigt. Wir empfehlen bei diesen Statuswechseln den Ölzustand durch den technischen Dienst des Ölherstellers überprüfen zu lassen.

Die Durchführung eines Öl-Wechsels muss mithilfe der *GearControl-SoFT®* PC-Software am Sensor vermerkt werden. Klicken Sie dazu im Online Monitor auf die Schaltfläche Expert V1 Aktionen.

Wenn Sie ein gebrauchtes Öl verwenden kontaktieren Sie den Sensorhersteller für die korrekte Eingabe des Anfangswertes. Klicken Sie zur Eingabe auf „ÖL Wechsel durchgeführt“

4.3. INSPEKTIONSANZEIGE

Eine bevorstehende Inspektion wird ebenfalls durch die Sensorstatus „Warnung“ und „Alarm“ angezeigt. Wir empfehlen bei diesen Statuswechseln eine Inspektion des Getriebes gemäß der Betriebsanleitungen des Getriebeherstellers durchzuführen.

Die Durchführung einer Inspektion muss mithilfe der *GearControl-SoFT®* PC-Software am Sensor vermerkt werden. Klicken Sie dazu im Online Monitor auf die Schaltfläche Expert V1 Aktionen und dann auf „Inspektion durchgeführt“. (Weiterführendes unter Dokument EES-BAGCS-001-x-xx/xx)

4.4. SERVICEANZEIGE

Ein bevorstehendes Service wird durch die Sensorstatus „Warnung“ und „Alarm“ angezeigt. Wir empfehlen bei diesen Statuswechseln ein Service bzw. Wartung des Getriebes gemäß der Betriebsanleitungen des Getriebeherstellers durchzuführen.

Ein Service wird nach Ablauf des vorgesehenen Betriebszeitzählers empfohlen. Dieser schreibt die tatsächlichen Betriebsstunden des jeweiligen Getriebes fortlaufend mit und protokolliert diese.

Beim Hersteller wird der Sensor so konfiguriert dass bereits die in der Konstruktion/Berechnung berücksichtigten Eingaben voreingestellt werden wie zum Beispiel die theoretische Wälzlagerlebensdauer, um die meist teuren Folgeschäden zu vermeiden.

Zum Rücksetzen dieses Alarms ist unbedingt eine neue „ExpertV1Setting“-Datei „gcox1“ vonnöten bitte halten Sie dazu unbedingt Rücksprache mit dem Hersteller.

4.5. QUITTIERUNG VON WARN- / ALARMMELDUNGEN

Eine Warn- oder Alarmmeldung kann durch 10s langes drücken der Sensortaste quittiert werden. Diese Quittierung bewirkt, dass die Ausgabe auf den Transistorausgängen auf Grün geschaltet wird. Bei sämtlichen anderen Indikatoren (GearControl-SoFT®, Modbus-Register,…) ist die Warnung bzw. der Alarm weiterhin aktiv.

Die Quittierung wird inaktiv, sobald ein Statuswechsel auftritt. (z.B.: Ampelwechsel Rot auf Gelb, Gelb auf Grün, usw.) (Weiterführendes unter EES-BA-GCS-001-x-xx/xx)

5. INSTALLATION

5.1. ARBEITSSICHERHEIT

Installation, Anbindung an die elektrische Energieversorgung, Inbetriebnahme und Instandhaltung des Messgerätes müssen durch eine Fachkraft des jeweiligen Unternehmens oder durch einen von ***EISENBEISS*** beauftragten Techniker durchgeführt werden.

Dieser muss die betrieblichen Gegebenheiten (Sicherheitsvorschriften), Anlagen und mögliche Gefahren kennen, da durch fehlerhaften Einbau bzw. durch Ölaustritt erhebliche Gefahren für Menschen und Umwelt entstehen können.

Bei Montage-, Demontage- und Wartungsarbeiten muss (falls vorhanden) auf die Trennung des ***GearControl-OiL®*** Sensors von der externen Spannungsversorgung geachtet werden.

Bei Vorbereitungs-, Montage-, Demontage- und Wartungsarbeiten muss das befähigte bzw. unterwiesene Personal auf die jeweils geltenden Sicherheitsrichtlinien am Einbauort Rücksicht nehmen. Es müssen entsprechende persönliche Schutzmaßnahmen (PSA) getroffen werden.

5.2. SENSOREINBAUMÖGLICHKEITEN

Es sind verschiedene Einbaumöglichkeiten des Sensors möglich, wobei sich je Schmierungsart des Getriebes ein bevorzugter Einbau ergibt.

Schmiersystem	Abkürzung	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Tauchschmierung	TS	**[GEH]**	-	-
Druckumlauf-Nasssumpfschmierung	DU-NSS	**[GEH]**	[LEI-D]	[LEI-S]
Druckumlauf-Trockensumpfschmierung	DU-TSS	**[SIF]**	[LEI-D]	-

Abkürzungen: [GEH] .. Gehäuse; [SIF] .. Sifon; [LEI-D] .. Druckleitung; [LEI-S] .. Saugleitung

Tabelle 6 Gegenüberstellung der Schmiersysteme

5.3. EINBAUVORSCHRIFTEN

Die Angaben am letztgültigen Technischen Datenblatt unter „2.4 Technische Daten“ sind zu beachten.

- Der Sensor ist gut zugänglich und zwischen vertikalen Stützen zu montieren
- Quer und Torsionsbelastungen auf den Sensor sind zu vermeiden
- Das Getriebe(gehäuse) muss über einen Potentialausgleich verfügen

Unbedingt zu vermeiden sind Einbaupositionen bzw. Einbaulagen wie

- zu geringer Ölstand über dem Sensor
- in der Nähe von Heizungen

- in unmittelbarer Nähe von schnell- laufenden, ins Ölbad eintauchenden Zahnrädern
- in nicht gut umspülten Gehäuseräumen, Gehäusetaschen
- in der Ölablassbohrung
- in einem separaten Öltank (keine Rückschlüsse auf Getriebeöltemperatur)

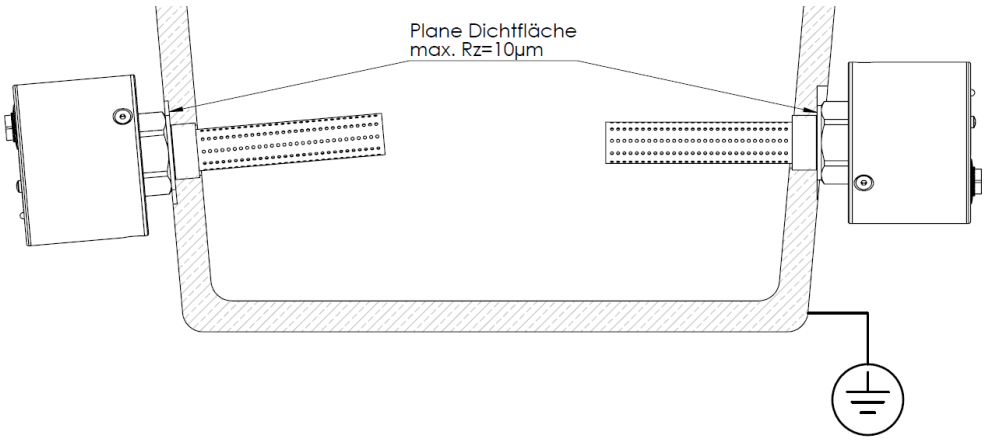


Abbildung 9: Einbausituation Tauchschmierung inkl Potentialausgleich

5.4. MONTAGE DES SENSORS

Bei der Montage ist auf saubere Dichtflächen zu achten. Verwenden Sie immer neue Dichtungen nach einer Demontage. Der Sensor ist mit einem Maulschlüssel SW 36mm am Sechskant so einzuschrauben, dass die Dichtung einen Ölaustritt verhindert. Ein Festziehen des Sensors am Elektronikgehäuse kann dieses beschädigen. Die Dichtheit ist auf alle Fälle zu kontrollieren.

Einbau des Sensors:

- Den Sensor auf Beschädigungen und Verschmutzungen prüfen
- Vorsichtiges Hineinführen und Einschrauben des GearControl-OiL® Sensors
- Dichtheit der Einbaustelle prüfen
- Verbinden der Steckverbindung Sensor zu Versorgungs- und Datenkabel (falls vorhanden)
- Beachten Sie die Einbaupositionen:
    - Sensorlage achten (Anriss) muss 90° zu Ölstandslinie sein bzw. Typenschild lesbar oder auf Kopf gestellt

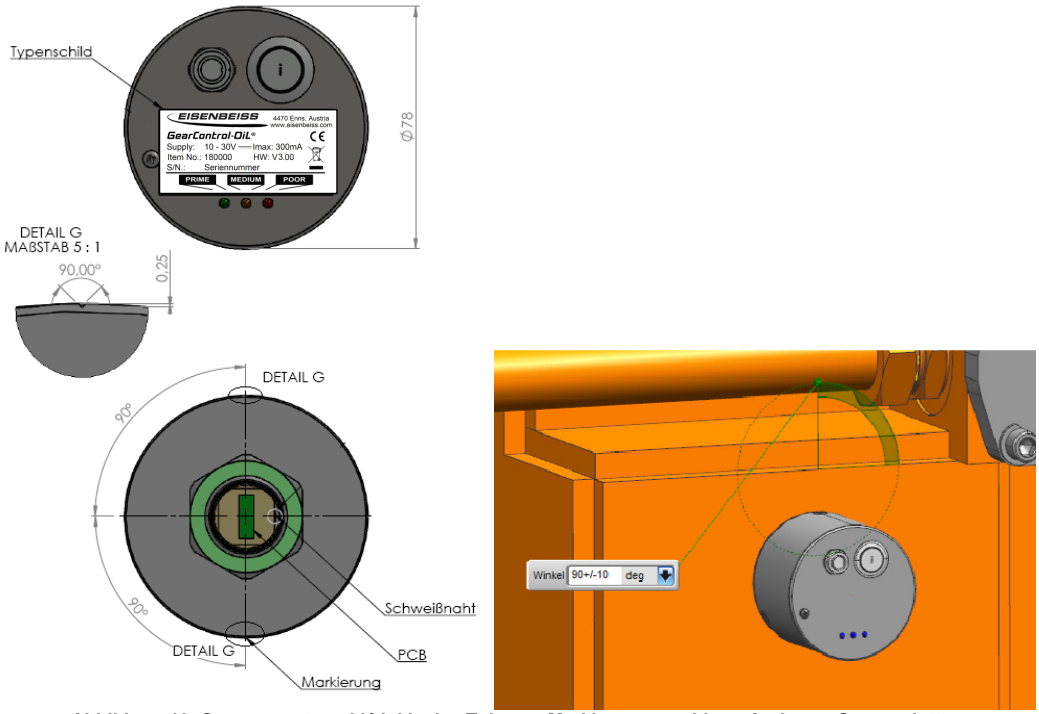


Abbildung 10: Sensormontage 90° inklusive Toleranz Markierungsposition - Anriss zu Sensorplatten

Ausbau des Sensors:

- Sicherstellen, dass kein Überdruck im System herrscht und das System abgekühlt ist, sodass es zu keinen Verbrennungen kommen kann (heißes Öl)
- Trennen der Steckverbindung Sensorversorgungs- bzw. Datenkabel (falls vorhanden)
- Vorsichtiges Herausschrauben des GearControl-OiL® Sensors

5.5. MONTAGE VERSORGUNGS- UND DATENKABEL

Bei der Verlegung des Versorgungs- und Datenkabels ist darauf zu achten, dass diese getrennt von Starkstromkabeln erfolgt, der Kabelschirm großflächig versorgungsseitig mit Masse verbunden (z.B. EMV-Verschraubung) und das Kabel ausreichend vor Beschädigungen geschützt wird. Das optional verfügbare Interface-Kabel (Art.Nr.: 180004) dient zum Auslesen des Programmspeichers bzw. Kontrolle der Parameter. Es ist nicht für den Dauereinsatz konzipiert.

Für den Dauereinsatz kann das Anschlusskabel (Art.Nr. 180002 bzw 180003) verwendet werden. Die zulässige Gesamtlänge des Datenkabels darf 50m nicht überschreiten

6. STÖRUNGSBEHEBUNG / WARTUNG / GEWÄHRLEISTUNG

Prüfen Sie bei unrealistischen Messwerten als erstes, ob der GearControl-OiL® Sensor korrekt an der Messstelle montiert wurde.

Werden keine Messwerte ausgegeben und angezeigt, prüfen Sie die Versorgungsspannung.

Die im Gerät enthaltenen Batterien sind von der Gewährleistung ausgenommen.

6.1. BATTERIEWECHSEL

Ein Batteriewechsel wird alle 2 Jahre empfohlen bzw. wenn die Batteriezustandsanzeige „medium“ bzw. „poor“ anzeigt. Wir empfehlen die Beschaffung des zum Tausch benötigten Ersatzteil-Sets (Art. Nr.: 180005) im Batteriestatus „medium“, den Tausch bei „poor“.

Bei einem Batteriewechsel gehen Sie folgendermaßen vor:

- Vor dem Wechsel der Batterien unbedingt die Messdaten sichern, siehe Zusatzbeschreibung EISENBEISS GearControl-SoFT®, ansonsten kann es zu einem Verlust von Datensätzen kommen
- Sicherstellen, dass kein Überdruck im System herrscht und der Sensor abgekühlt ist.
- Eventuell vorhandenes Versorgungskabel abstecken
- Die drei radial angeordneten Schrauben entfernen
- Elektronikrohr mit leichter Bewegung abnehmen (vermeiden Sie dabei Drehen am Gehäuse, da ansonsten die Kabelverbindung im Inneren beschädigt werden kann)
- Batteriehalter abstecken und neuen anstecken
- Tauschen Sie den innen liegenden O-Ring und fetten Sie die umliegenden Flächen mit dem mitgelieferten Silikonfett
- Ersetzen Sie den Silikagelbeutel durch den im Ersatzteilkit mitgelieferten.
- Vor dem Schließen kontrollieren Sie die 3 Gewindebohrungen, sowie den Steckkontakt des Verbindungskabels im Inneren zwischen Sensorkopf und Elektronikplatine.
- Schließen Sie das Gehäuse und verschrauben Sie es mit den neuen Schrauben wieder. Verwenden Sie dazu die im Ersatzteilkit mitgelieferte Schraubensicherung
- Nach dem Batteriewechsel ist die aktuelle Uhrzeit zu kontrollieren und möglicherweise neu zu setzen. (GearControl-SoFT®)

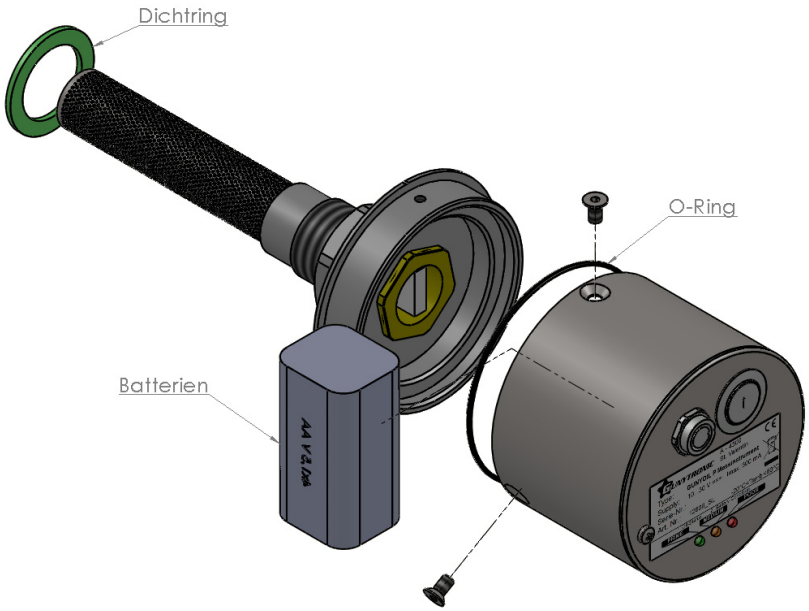


Abbildung 11: geöffnetes Sensorgehäuse

Batterien, Schrauben und Dichtungsringe sind in einem Ersatzteilpaket erhältlich (siehe 2.7 Ersatzteile). Achten Sie auf eine getrennte und fachgerechte Entsorgung der Batterien und Elektronik.

6.2. REINIGUNG SENSOR

Bei nicht plausiblen Messgrößen kann es sein, dass der Sensor gereinigt werden muss (Es wird auch empfohlen den Sensor bei jedem Öl-Wechsel zu reinigen).

Dazu den Sensor, wie unter „5.4 Montage des Sensors“ beschrieben, ausbauen und wieder einbauen (Achtung: Auch die mitgelieferte Dichtung erneuern).

Sensorkopfreinigung:

- Öl aus der Messeinheit abtropfen lassen
- Abwischen und in Waschbenzin reinigen
- Messeinheit an der Luft mindestens 10 Minuten trocknen lassen
- Messwerte in Luft kontrollieren mit GearControl-SoFT®,
- Prozedere gegebenenfalls wiederholen

6.3. KALIBRATION

Der Hersteller empfiehlt eine Kalibration des Sensors nach Bedarf (in Abhängigkeit von Verschmutzung und thermischer Belastung) mindestens aber alle 2 Jahre. Die Kalibration erfolgt beim Hersteller des Sensors. Senden Sie diesen dazu in einem gereinigten Zustand und nach Möglichkeit in der Originalverpackung an den Hersteller. Die Retoure sollte mit Rücksprache des Herstellers erfolgen – „8 HERSTELLERKONTAKT“

7. ERKLÄRUNGEN

7.1. ANGEWANDTE NORMEN

Der Sensor GearControl-OiL® wurde nach aktuellem Stand der Technik entwickelt. Dabei wurden folgende Normen angewendet:

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):

EN 61326-1:2006
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3:2007

Die EG Konformitätserklärung kann beim Hersteller angefordert werden.

7.2. HAFTUNG/ GEWÄHRLEISTUNG/ FOLGESCHÄDEN

Es gelten die letztgültigen Allgemeinen Lieferbedingungen des Fachbervandes der Maschinen- und Stahlbauindustrie AGB auf unserer Homepage (www.eisenbeiss.com).

8. HERSTELLERKONTAKT

Eisenbeiss GmbH
Lauriacumstraße 2
4470 Enns
Austria

Tel.: +43 (0) 7223 / 896-737

Fax: +43 (0) 7223 / 896-92

ATU 22603608

gearcontrol@eisenbeiss.com

http://www.eisenbeiss.com